

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

Sveučilišni studij

**TEHNO-EKONOMSKI KRITERIJI OPTIMALNOG
VOĐENJA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA**

Diplomski rad

Robert Noskov

Osijek, 2015.

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. STATIČKA ESTIMACIJA STANJA	2
2.1. Algoritam statičke estimacije	4
2.1.1. Formiranje modela	4
2.1.2. Algoritam rješenja estimacije (metoda najmanjih kvadrata)	5
2.1.3. Detekcija i identifikacija pogrešaka	7
2.1.4. Estimacija parametara	8
2.2. Primjene statičkog estimatora stanja.....	8
3. EKONOMSKI KRITERIJI EKSPLOATACIJE ELEKTROENERGETSKIH SUSTAVA 11	
3.1. Specifikacija problema angažiranja agregata	15
3.1.1. Funkcija pogonskih troškova	17
3.1.2. Specifikacija ograničenja.....	19
3.2. Rješenje problema optimalnog angažiranja agregata	20
3.2.1. Metoda angažiranja agregata preko prioritetne liste	21
3.2.2. Optimalna raspodjela opterećenja u termoenergetskim sustavima	24
3.2.3. Optimalna raspodjela opterećenja u čisto hidroenergetskim i hidro-termo koordinacijskim sustavima (hidroelektrane s konstantnim padom)	27
3.2.4. Hidro-termo koordinacija za hidroelektrane sa promjenjivim padom	33
3.3 Koeficijenti gubitaka i formula gubitaka	36
4. OPTIMALNI TOKOVI SNAGA	42
4.1. Specifikacija problema.....	42
4.2. Rješenje problema u odsustvu pogonskih ograničenja	45

4.3. Rješenje problema uz uvažavanje pogonskih ograničenja	47
4.3.1. Metoda faktora penalizacije	47
4.3.2. Opća metoda reduciranog gradijenta (General Reduced Gradient – GRG method)	49
5. PRIMJER OPTIMALNE EKSPLOATACIJE SLOŽENIH HIDRO-TERMO ELEKTROENERGETSKIH SUSTAVA	52
5. ZAKLJUČAK	60
LITERATURA	61
SAŽETAK	63
ABSTRACT	63
ŽIVOTOPIS	64

SAŽETAK

Cilj ovog diplomskog rada je obraditi glavne tehno-ekonomske kriterije optimalnog vođenja elektroenergetskog sustava. Rad je obrađen iznošenjem teorijske podloge za odabrane kriterije, te rješavanjem primjera vezanog uz tu problematiku. U glavnom dijelu rada započelo se sa problematikom estimacije stanja elektroenergetskog sustava pomoću koje se donose odluke o optimizaciji sustava. Zatim se kroz razmatranje ekonomskih kriterija eksploatacije dolazi do problema angažiranja agregata te rasporeda opterećenja agregata i pojedinačnim i mješovitim hidro-termo elektroenergetskim sustavima. U zadnjem je poglavlju pomoću primjera pokazan primjer optimizacije složenog hidro-termo sustava uz određena ograničenja.

Ključne riječi: elektroenergetski sustav, eksploatacija, optimizacija, tehno-ekonomski kriterij, elektrana, agregat

ABSTRACT

The goal of this paper is to determine the main technical and economic criteria of the optimal management of the electricity system. The work is processed by presenting the theoretical basis for the selected criteria and examples related to the resolution of these issues are solved. In the main part of the paper the issue of state estimation of the electricity system is determined by which decisions are made to optimize the system. Then, through the consideration of economic criteria exploitation the problem of arranging aggregates and a schedule of aggregate load is shown for individual and mixed hydro-thermal power systems. In the last chapter an example of the optimization for a complex hydro-thermal system with certain restrictions is shown.

Key words: electro energetic system, exploitation, optimization, techno-economic criteria, power plant, aggregate